

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭58—120647

⑤ Int. Cl.³
C 08 K 9/04

識別記号

庁内整理番号
7342—4 J

⑬ 公開 昭和58年(1983) 7 月18日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 9 頁)

⑭ 樹脂組成物

⑮ 特 願 昭57—4067
⑯ 出 願 昭57(1982) 1 月14日
⑰ 発 明 者 末次憲一郎
門真市大字門真1006番地松下電
器産業株式会社内
⑱ 発 明 者 坂入忠
門真市大字門真1006番地松下電
器産業株式会社内

⑲ 発 明 者 船越康友
門真市大字門真1006番地松下電
器産業株式会社内
⑳ 発 明 者 若畑保
門真市大字門真1006番地松下電
器産業株式会社内
㉑ 出 願 人 松下電器産業株式会社
門真市大字門真1006番地
㉒ 代 理 人 弁理士 中尾敏男 外 1 名

明 細 書

1、発明の名称

樹脂組成物

2、特許請求の範囲

- (1) エチレン性2重結合(不飽和の2重結合)および又はエポキシ基を、ベースポリマーおよびまたは充填剤に添加してなる樹脂組成物。
- (2) 前記ベースポリマーは、ポリカーボネイト、ポリスルホン、ポリフェニレンスルフィド、オレフィン—ビニルアルコール系共重合体、ポリエーテルスルホン、アクリロニトリル—スチレン共重合体よりなる群の中から選ばれた1種の樹脂と、少なくとも重量%以上の充填剤とで構成されたものである特許請求の範囲第1項記載の樹脂組成物。

3、発明の詳細な説明

本発明は各種電子部品、機構部品等を搭載するシャーシに関するもので、その目的とするところは剛性、寸法安定性とに優れた樹脂組成物を提供することにある。

従来、とくに高精度が必要なシャーシを製造する場合の多くはアルミダイキャストにより概略形状を成形し、その後、精密加工を施し、金属突起物をかしめたり、ネジ締め固定する方法、あるいは、金属板をプレス加工後、金属突起物をかしめたり、ネジ締め固定する方式のいずれかを採用していた。しかし、このいずれの方式でも製造工程が長くなり、生産コストが高くなるといった欠点があった。また、アルミダイキャストの場合、内部にピンホールが存在することがあり、切削によってこれが露出し、不良となる場合がある。また、金属板打抜きの場合、反り、ねじれ等の変形が生じるほか、打抜き部にかえりが生じ、その除去に時間がかかり、さらには、複雑な形状に加工する事が困難であるため、別部品を組み立てる方式を採用せざるを得ず、組立工程が長くなるなどの欠点を有していた。また、このいずれの方式も金属であるため重量が重くなり、肉厚を薄くしても軽量化をはかるには、限度があった。

これらの欠点のうち、軽量化と生産の合理化を

はかる手段として、プラスチック繊維系複合材料が用いられているが、フィラーであり親水性を有する繊維と、親油性であるポリマーとの相溶が悪く、それぞれの界面において空隙が存在していた。そのため、外部からの荷重、熱などによって、その材料自体が容易に変形した。また、応力分布の不均一により、一部に変形、反りなどが生じた。

このような欠点を有しながらも、現在、一部の機種において、プラスチック繊維複合材料が実用されているが、これらの欠点によって、寸法精度の不均一性から来る従来の金属材料機種との互換性の悪さ、またテープ走行系の変位から来るテープへのダメージおよび画像の不安定などの問題が生じ易くなっている。

そこで、本発明者らは、フィラーとポリマーとの界面現象に着目し、従来の欠点を解消した新しい樹脂組成物を発明したので、以下にその実施例を第1～6表、第1～4図にもとづいて説明する。

実施例1

第1表は本発明の実施例の結果である。平均ア

率で29.5%の物性値の向上がみられた。ちなみに、この時の材料中のガラス繊維を溶剤（エチレンジクロライド）で抽出し、走査型電子顕微鏡で観察すると、平均アスペクト比（＝ガラス繊維長／ガラス繊維直径）は、36であった。

第 1 表

試験法	曲げ強度 σ_b (kg/cm ²)	曲げ弾性率 Eb (kg/cm ²)
発明品	1410	85470
従来品	1300	66000

実施例2

第2表は、本発明の他の実施例の結果である。平均アスペクト比430のガラス繊維を、前述の実施例1と同様な方法で、平均分子量24000のポリカーボネイトに、25重量%となるように混合し、実施例1と同様な方法で、所定の試験片を

スペクト比（ガラス繊維長／ガラス繊維直径）

430のガラス繊維を、1.0重量%アミノシランカップリング剤に浸漬する。これを乾燥機中で、80℃に、約1時間放置する。これにアリル基とグリシジル基の2つの官能基を持った反応性中間体アリルグリシジルエーテル（以下AGEと略す）を、5重量%投入する。ここで反応中間体とはエチレン性2重結合（不飽和の2重結合）および又はエポキシ基の化合物である。これを、高速流動攪拌機で、常温中で10秒間攪拌する。さらにこれを、分子量23,000のアクリロニトリル-スチレン共重合体に、30重量%となるよう混合し、高速流動攪拌機で常温中、10秒間攪拌する。このようにして得られた混合物を、φ30の2軸押出機を用い、280℃、45RPMで押し出し、ペレット化した。このペレットを射出成型して所定の試験片を作成し、ASTM規格に準じて、曲げ強度、曲げ弾性率を測定した。それをAGEを添加しない従来品と比較して、第1表に示している。従来品よりも曲げ強度で約8.5%、曲げ弾性

作成した。これを、ASTM規格に準じて、曲げ強度、曲げ弾性率を測定した。その結果を、AGEを添加しない従来品と比較して第2表に示している。

従来品に対して、試験雰囲気23℃では、曲げ強度が7.2%、曲げ弾性率が28.9%の増加、試験雰囲気80℃では曲げ強度が7.7%、曲げ弾性率が28.2%の増加がみられた。ちなみに、前述と同様な方法でガラス繊維のアスペクト比を調べると、平均アスペクト比は39であった。

第 2 表

試験法	温度条件23℃		温度条件80℃	
	曲げ強度 σ_b (kg/cm ²)	曲げ弾性率 Eb (kg/cm ²)	曲げ強度 σ_b (kg/cm ²)	曲げ弾性率 Eb (kg/cm ²)
発明品	1780	85470	1400	83300
従来品	1660	66300	1300	65000

実施例3

第3表は、本発明の他の実施例の結果である。平均アスペクト比430のガラス繊維を、前述の実施例1と同様な方法で、平均分子量24500のポリカーボネイトに混合し、実施例1と同様な方法で、所定の試験片を作成した。これを、ASTM規格に準じて、曲げ強度、曲げ弾性率を測定した。その結果をAGEを添加しない従来品と比較して、第3表に示している。従来品に対して、試験雰囲気23℃では、曲げ強度が8.2%、曲げ弾性率が29.6%の増加、また試験雰囲気80℃では、曲げ強度が8.4%、曲げ弾性率が31.8%の増加がみられた。ちなみに、前述と同様な方法でガラス繊維のアスペクト比を調べると、平均アスペクト比は41であった。また、従来品と比較したクリープ試験の結果を第1図に示している。全体的に約3割のクリープ特性の向上がみられた。

以下余白

において、3点PQRを結んでできる平面を基準面とし、反り、変形などの影響によって生じる基準面PQRからの変位を、 $a_1 \sim a_4$, $b_1 \sim b_5$, $C_1 \sim C_3$ において測定した。その結果、AGEを投入しない従来の方法では、これら $a_1 \sim a_4$, $b_1 \sim b_5$, $C_1 \sim C_3$ において最大変位が0.6mmであったのに、AGEを添加した発明品は、0.37mmであった。これから分かるように、従来のもより、約4割の反り、変形の向上がみられた。

なお、上記実施例においては、少なくとも1種以上の滑能基を有するモノマーとして、アリルグリシジルエーテルを用いたが、要は官能基を持ち、これらがベースポリマーと表面処理されたフィラーとの間、または界面で化学結合すれば良い。

また、アスペクト比の大きいものは、20重量%をきると充填剤としての本来の効果を発揮できず、一方、ケイ酸マグネシウム、炭酸カルシウムなどの粉粒体のものは5重量%以上でないと、フィラーの補強効果が出ない。

実施例5

第3表

試験法	温度条件 23℃		温度条件 80℃	
	曲げ強度 σ_b (kg/cm ²)	曲げ弾性率 Eb (kg/cm ²)	曲げ強度 σ_b (kg/cm ²)	曲げ弾性率 Eb (kg/cm ²)
発明品	1850	85000	1420	82100
従来品	1710	66000	1310	62300

実施例4

第2図は本発明の他の実施例であり、寸法精度を調べるための実験用成形品の斜視図である。第3図はその平面、断面図である。

平均分子量24500のポリカーボネイトと、粒径 0.3μ 以下、30重量%のガラスビーズを、アミノシランカップリング剤で表面処理し、AGEを5重量%投入した後、温度条件280℃で、第2、3図に示すように箱形に成形した。なお、ゲートは、b, c軸の交点である b_3 (又は C_2)の位置にあり、ダイレクトゲートである。この成形品

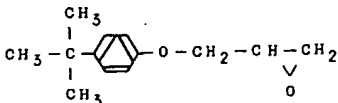
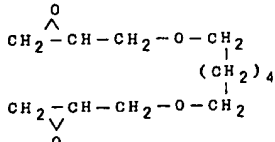
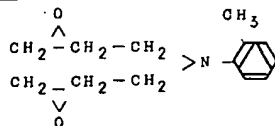
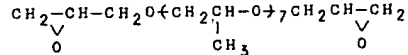
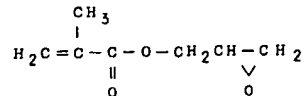
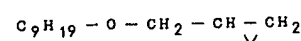
第5図は本発明の他の実施例の結果である。この時、反応性中間体としては、第4表に示す A_1 から A_6 までの不飽和の2重結合をもつ反応性中間体、第5表に示す B_1 から B_6 までの特にエポキシ基を有する反応性中間体、第6表に示す C_1 から C_4 までの3官能基、ハロゲン基、アミノ基を有する反応性中間体である。これらの反応性中間体を用いて、平均アスペクト比430のガラス繊維を実施例1と同様な方法で、平均分子量24,000のポリカーボネイトに30重量%となるように混合し、実施例1と同様な方法で所定の試験を作製した。これらの曲げ弾性率の結果を示したのが第5図である。不飽和2重結合とエポキシ基を持つGMA, AGEなどは、他の反応性中間体の場合よりも、2割から3割近くの曲げ弾性率の向上がみられた。

以下余白

第 4 表

反応性中間体	構造式
A₁ (α-ブチルメタクリレート, 日本油脂, プレンマ-BMA)	$\text{CH}_2 = \underset{\text{CH}_3}{\underset{ }{\text{C}}} - \overset{\text{O}}{\underset{ }{\text{C}}} - \text{O} - \text{C}_2\text{H}_5$
A₂ (α-ラウリルメタクリレート, 日本油脂, プレンマ-LMA)	$\text{CH}_2 = \underset{\text{CH}_3}{\underset{ }{\text{C}}} - \overset{\text{O}}{\underset{ }{\text{C}}} - \text{O} - \text{C}_{12}\text{H}_{25}$
A₃ (グリセロールメタクリレート, 日本油脂, プレンマ-GM)	$\begin{array}{c} \text{H}_3\text{C} \quad \text{O} \\ \quad \\ \text{CH}_2 = \text{C} - \text{C} - \text{O} - \text{CH}_2 \\ \quad \\ \text{H}_3\text{C} \quad \text{O} \end{array} \quad \text{C} \begin{array}{l} > \text{H} \\ < \text{OH} \end{array}$
A₄ (α-セロールモノアリレート, 日本油脂, エピオールGA)	$\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{O} - \underset{\text{H}_2\text{C} - \text{OH}}{\underset{ }{\text{CH}}} - \text{CH}_2$
A₅ (2-メトキシエチルアクリレート, 大阪有機化学工業)	$\text{CH}_2 = \text{CHCOOCH}_2\text{CH}_2\text{OCH}_3$
A₆ (2-エトキシエチルアクリレート, 大阪有機化学工業)	$\text{CH}_2 = \text{CHCOOCH}_2\text{CH}_2\text{OCH}_2\text{CH}_3$

第 6 表

反応性中間体	構 造 式
B ₁ (アルキルフェノールモノグリシエーテル, 日本化薬, S G E)	
B ₂ (エポライト1600, 日本化薬)	
B ₃ (GOT, 日本化薬)	
B ₄ (エポライト40OP 日本化薬)	
B ₅ (GMA, 三菱油化)	
B ₆ (2-メチル・オクチル・ グリシエーテル, 日本化薬, M-900)	

第 6 表

反応性中間体	構造式
C ₁ (トリメチロ-ルフロシ, トリグリシジルエーテル, 日本化薬 100MF)	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{C}(\text{O}-\text{CH}_2-\text{OCH}_2-\underset{\text{O}}{\overset{\vee}{\text{CH}}}-\text{CH}_2)_3$
C ₂ (2,2ジフロモノオキシカル グコールジグリシジルエー テル, 日本化薬, FR1600)	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \wedge \\ \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{O} - \text{CH}_2 \\ \\ \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{O} - \text{CH}_2 \\ \quad \quad \quad \vee \\ \quad \quad \quad \text{O} \end{array}$ $\begin{array}{ccc} & & \text{CH}_2\text{Br} \\ & \diagdown & / \\ & \text{C} & \\ & / & \diagdown \\ & \text{CH}_2\text{Br} & \end{array}$
C ₃ (3-クロル-2-ヒドロキソ ロビルメタクリレート, 新中村化学)	$\text{CH}_2 = \underset{\text{CH}_3}{\underset{ }{\text{C}}} \text{COO} - \text{CH}_2 \underset{\text{OH}}{\underset{ }{\text{CH}}} \text{CH}_2 \text{Cl}$
C ₄ (メタクリルアミド, 伊勢久綸)	$\text{CH}_2 = \underset{\text{CH}_3}{\underset{ }{\text{C}}} - \text{CO} - \text{NH}_2$
C ₅ (r-アミノプロピルトリ エトキシラン 日本ユニカ綸 A-1100)	$\text{NH}_2\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_2\text{SH})(\text{OCH}_2\text{CH}_3)_3$

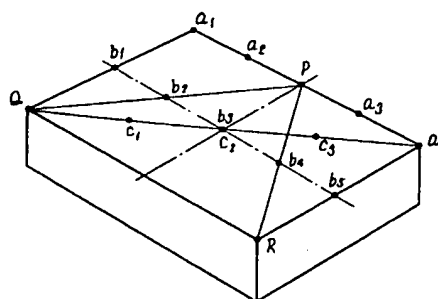
以上本発明によれば、少なくとも1種以上の官能基を有するモノマーあるいはオリゴマーを添加することにより剛性並びに寸法安定性などの材料物性値が、従来のものより3割から4割程度の物性値の向上に効果を発揮するものである。

4、図面の簡単な説明

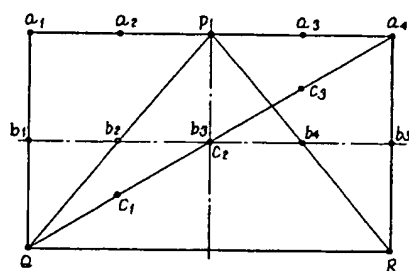
第1図は発明品と従来品のクリーブ試験の比較図、第2図は本発明品で寸法精度を調べるための実験用成形品の斜視図、第3図は同平面図、第4図は同断面図、第5図は曲げ弾性率と試験した反応性中間体との関係図である。

代理人の氏名 弁理士 中 尾 敏 男 ほか1名

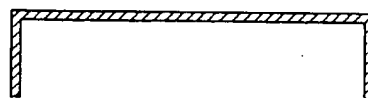
第 2 図



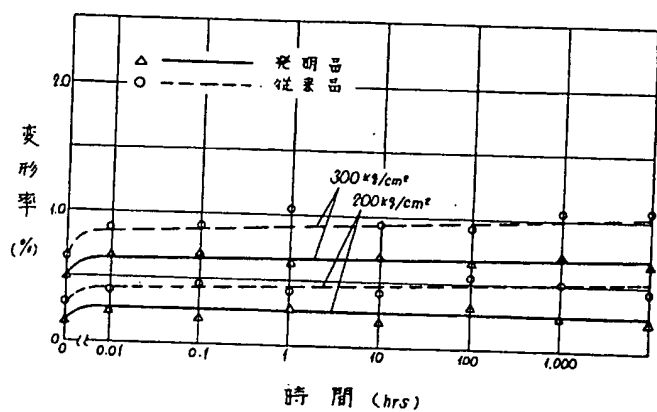
第 3 図



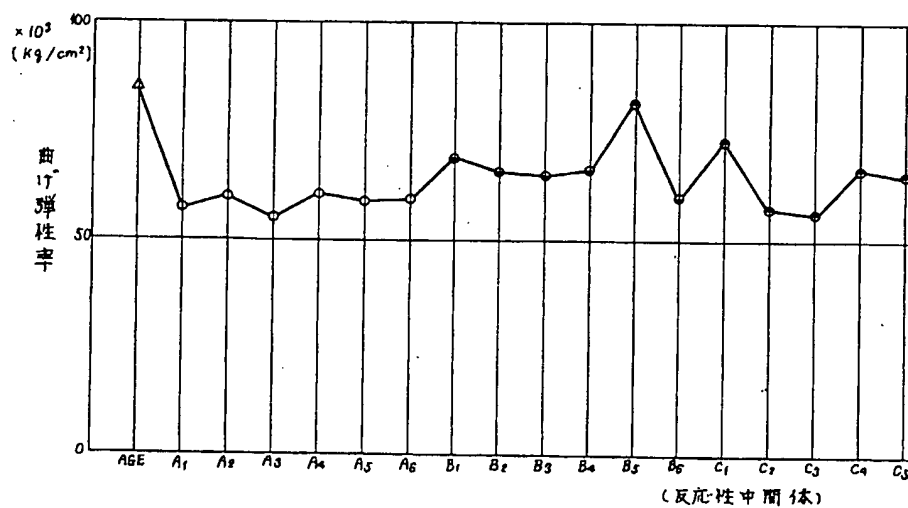
第 4 図



第 1 図



第 5 図



手続補正書

昭和57年5月6日



特許庁長官殿

1 事件の表示

昭和57年特許願第4067号

2 発明の名称

樹脂組成物

3 補正をする者

事件との関係 特許出願人
住 所 大阪府門真市大字門真1006番地
名 称 (582) 松下電器産業株式会社
代 表 者 山 下 俊 彦

4 代理人 〒571

住 所 大阪府門真市大字門真1006番地
松下電器産業株式会社内

氏 名 (5971) 弁理士 中 尾 敏 男

(ほか1名)

(連絡先 電話(東京)437-1121 特許分室)

5 補正の対象

明細書全文

6 補正の内容

明細書を別紙の通り全文補正いたします。

特許庁

57.5.8

(4) 前記充填剤は20~30重量%配合された粒径が 63μ 以下のガラスビーズである特許請求の範囲第1項に記載の樹脂組成物。

3、発明の詳細な説明

本発明は各種電子部品、機構部品等を搭載するシャーシの樹脂組成物に関するものである。

従来、とくに高精度が必要なシャーシを製造する場合の多くはアルミダイキャストにより概略形状を成形し、その後、精密加工を施し、金属突起物をかしめたり、ネジ締め固定する方法、あるいは、金属板をプレス加工後、金属突起物をかしめたり、ネジ締め固定する方式のいずれかを採用していた。しかし、このいずれの方式でも製造工程が長くなり、生産コストが高くなるといった欠点があった。また、アルミダイキャストの場合、内部にピンホールが存在することがあり、切削によってこれが露出し、不良となる場合がある。また、金属板打抜きの場合、反り、ねじれ等の変形が生じるほか、打抜き部にかえりが生じ、その除去に時間がかかり、さらには、複雑な形状に加工する

明 細 書

1、発明の名称

樹脂組成物

2、特許請求の範囲

- (1) エチレン性2重結合(不飽和の2重結合)および又はエポキシ基を有する化合物を、ベースポリマーおよびまたは充填剤に添加してなる樹脂組成物。
- (2) 前記ベースポリマーは、ポリカーボネイト、ポリスルフォン、ポリフェニレンスルフィド、オレフィン-ビニルアルコール系共重合体、ポリエーテルスルホン、アクリロニトリル-スチレン共重合体よりなる群の中から選ばれた1種の樹脂と、少なくとも5重量%以上の充填剤とで構成されたものである特許請求の範囲第1項記載の樹脂組成物。
- (3) 前記充填剤は、ガラス繊維であり、20~30重量%配合され、かつ、平均アスペクト比が20以上でのガラス繊維である特許請求の範囲第1項に記載の樹脂組成物。

事が困難であるため、別部品を組み立てる方式を採用せざるを得ず、組立工程が長くなるなどの欠点を有していた。また、このいずれの方式も金属であるため重量が重くなり、肉厚を薄くしても軽量化をはかるには、限度があった。これらの欠点のうち、軽量化と生産の合理化をはかる手段として、プラスチック-繊維系複合材料が用いられているが、フィラーである親水性を有する繊維と、親油性であるポリマーとの相溶性が悪く、それぞれの界面において空隙が存在していた。そのため、外部からの荷重、熱などによって、その材料自体が容易に変形した。また、応力分布の不均一により、一部に変形、反りなどが生じた。

このような欠点を有しながらも、現在、一部の機種において、プラスチック-繊維系複合材料が実用されているが、これらの欠点によって、寸法精度の不均一性から来る従来の金属材料機種との互換性の悪さ、またテープ走行系の変位から来るテープへのダメージおよび画像の不安定などの問題が生じ易くなっている。

そこで、本発明者らは、フィラーとベースポリマーとの界面現象に着目し、従来の欠点を解消した新しい樹脂組成物を発明したので、以下にその実施例を第1～6表、第1～5図にもとづいて説明する。

実施例1

第1表は本発明の実施例の結果である。平均アスペクト比（ガラス繊維長／ガラス繊維直径）430のガラス繊維を、1.0重量%アミノシランカップリング剤に浸漬する。これを乾燥機中で、80℃に、約1時間放置する。これにアリル基とグリシジル基の2つの官能基を持った反応性中間体アリルグリシジルエーテル（以下AGEと略す）を、5重量%投入する。ここで反応性中間体とはエチレン性2重結合（不飽和の2重結合）および又はエポキシ基を含む化合物である。これを、高速流動攪拌機で、常温中で10秒間攪拌する。さらにこれを、分子量23,000のアクリロニトリルースチレン共重合体に、30重量%となるよう混合し、高速流動攪拌機で常温中、10秒間攪拌する。このようにして得られた混合物を、φ30の2軸押出機を用い、280℃、45RPMで押し出し、

合し、実施例1と同様な方法で、所定の試験片を作成した。これを、ASTM規格に準じて、曲げ強度、曲げ弾性率を測定した。その結果を、AGEを添加しない従来品と比較して第2表に示している。

従来品に対して、試験雰囲気23℃では、曲げ強度が7.2%、曲げ弾性率が28.9%の増加、試験雰囲気80℃では曲げ強度が7.7%、曲げ弾性率が28.2%の増加がみられた。ちなみに、前述と同様な方法でガラス繊維のアスペクト比を調べると、平均アスペクト比は39であった。

第2表

試験法	温度条件23℃		温度条件80℃	
	曲げ強度 σ_b (kg/cm ²)	曲げ弾性率 Eb (kg/cm ²)	曲げ強度 σ_b (kg/cm ²)	曲げ弾性率 Eb (kg/cm ²)
発明品	1,780	85,470	1,400	83,300
従来品	1,660	66,300	1,300	65,000

ペレット化した。このペレットを射出成形して所定の試験片を作成し、ASTM規格に準じて、曲げ強度、曲げ弾性率を測定した。それをAGEを添加しない従来品と比較して、第1表に示している。従来品よりも曲げ強度で約8.5%、曲げ弾性率で29.6%の物性値の向上がみられた。ちなみに、この時の材料中のガラス繊維を溶剤（エチレンジクロライド）で抽出し、走査型電子顕微鏡で観察すると、平均アスペクト比（＝ガラス繊維長／ガラス繊維直径）は、35であった。

第1表

試験法	曲げ強度 σ_b (kg/cm ²)	曲げ弾性率 Eb (kg/cm ²)
発明品	1,410	85,470
従来品	1,300	66,000

実施例2

第2表は、本発明の他の実施例の結果である。平均アスペクト比430のガラス繊維を、前述の実施例1と同様な方法で、平均分子量24,000のポリカーボネイトに、25重量%となるように混

実施例3

第3表は、本発明の他の実施例の結果である。平均アスペクト比430のガラス繊維を、前述の実施例1と同様な方法で、平均分子量24,500のポリカーボネイトに混合し、実施例1と同様な方法で、所定の試験片を作成した。これを、ASTM規格に準じて、曲げ強度、曲げ弾性率を測定した。その結果をAGEを添加しない従来品と比較して、第3表に示している。従来品に対して、試験雰囲気23℃では、曲げ強度が8.2%、曲げ弾性率が29.6%の増加、また試験雰囲気80℃では、曲げ強度が8.4%、曲げ弾性率が31.8%の増加がみられた。ちなみに、前述と同様な方法でガラス繊維のアスペクト比を調べると、平均アスペクト比は41であった。また、従来品と比較したクリープ試験の結果を第1図に示している。全体的に約3割のクリープ特性の向上がみられた。

以下余白

第 3 表

試験法	温度条件 23℃		温度条件 80℃	
	曲げ強度 σ_b (Kg/cm ²)	曲げ弾性率 E_b (Kg/cm ²)	曲げ強度 σ_b (Kg/cm ²)	曲げ弾性率 E_b (Kg/cm ²)
発明品	1,860	85,600	1,420	82,100
従来品	1,710	66,000	1,310	62,300

実施例 4

第 2 図は本発明の他の実施例であり、寸法精度を調べるための実験用成形品の斜視図である。第 3 図はその平面図、断面図である。

平均分子量 24,500 のポリカーボネイトと、粒径 63 μ 以下、30 重量% のガラスビーズを、アミノシランカップリング剤で表面処理し、AGE を 5 重量% 投入した後、温度条件 280℃ で、第 2、3 図に示すように箱形に成形した。なお、ゲートは、b、c 軸の交点である b_3 (又は c_2) の位置にあり、ダイレクトゲートである。この成形品

第 6 図は本発明の他の実施例の結果である。この時、反応性中間体としては、第 4 表に示す A_1 から A_6 までの不飽和の 2 重結合をもつ反応性中間体、第 5 表に示す B_1 から B_6 までの特にエポキシ基を有する反応性中間体、第 6 表に示す c_1 から c_6 までの 3 官能基、ハロゲン基、アミノ基を有する反応性中間体である。これらの反応性中間体を用いて、平均アスペクト比 430 のガラス繊維を実施例 1 と同様な方法で、平均分子量 24,000 のポリカーボネイトに 30 重量% となるように混合し、実施例 1 と同様な方法で所定の試験を作製した。これらの曲げ弾性率の結果を示したのが第 6 図である。不飽和の 2 重結合とエポキシ基を持つ GMA、AGE などは、他の反応性中間体の場合よりも、2 割から 3 割近くの曲げ弾性率の向上がみられた。

以下 余 白

特開昭 58-120647(8)

において、3 点 PQR を結んでできる平面を基準面とし、

反り、変形などの影響によって生じる基準面 PQR からの変位を、 $a_1 \sim a_4$, $b_1 \sim b_5$, $c_1 \sim c_3$ において測定した。その結果、AGE を投入しない従来の方法では、これら $a_1 \sim a_4$, $b_1 \sim b_5$, $c_1 \sim c_3$ において最大変位が 0.6 mm であったのに、AGE を添加した発明品は、0.37 mm あった。これから分かるように、従来のものより、約 4 割の反り、変形の向上がみられた。

なお、上記実施例においては、少なくとも 1 種以上の官能基を有するモノマーとして、アリルグリシジルエーテルを用いたが、要は官能基を持ち、これらがベースポリマーと表面処理されたフィラーとの間、または界面で化学結合すれば良い。

また、アスペクト比の大きいものは、20 重量% をきると充填剤としての本来の効果を発揮できず、一方、ケイ酸マグネシウム、炭酸カルシウムなどの粉粒体のものは 5 重量% 以上でないと、フィラーの補強効果が出ない。

実施例 5

第 4 表

反応性中間体	構 造 式
A_1 (n-ブチルメタクリレート、 日本油脂、 ブレンマー-BMA)	$\begin{array}{c} \text{CH}_2 = \text{C} - \text{C} - \text{O} - \text{C}_2\text{H}_5 \\ \quad \\ \text{CH}_3 \quad \text{O} \end{array}$
A_2 (n-ラウリルメタクリレート、 日本油脂、 ブレンマー-LMA)	$\begin{array}{c} \text{CH}_2 = \text{C} - \text{C} - \text{O} - \text{C}_{12}\text{H}_{25} \\ \quad \\ \text{CH}_3 \quad \text{O} \end{array}$
A_3 (グリセロールジメタクリレート、 日本油脂、 ブレンマー-GM)	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_2 = \text{C} - \text{C} - \text{O} - \text{CH}_2 \\ \quad \\ \text{CH}_3 \quad \text{O} \end{array} > \text{O} < \begin{array}{c} \text{H} \\ \\ \text{CH}_2 - \text{O} - \text{C} - \text{O} - \text{CH}_2 \\ \quad \\ \text{CH}_2 - \text{OH} \end{array}$
A_4 (グリセロールモノアリルエーテル、日本油脂、 エビオールGA)	$\begin{array}{c} \text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{O} - \text{CH}_2 \\ \quad \\ \text{CH} - \text{OH} \\ \\ \text{CH}_2 - \text{OH} \end{array}$
A_5 (2-メトキシエチルアクリレート、 大阪有機化学工業㈱)	$\text{CH}_2 = \text{CHCOOCH}_2\text{CH}_2\text{OCH}_3$
A_6 (2-エトキシエチルアクリレート、 大阪有機化学工業㈱)	$\text{CH}_2 = \text{CHCOOCH}_2\text{CH}_2\text{OCH}_2\text{CH}_3$

第 6 表

反応性中間体	構 造 式
B ₁ (アルキルフェノールモノグリシジルエーテル, 日本化薬, S O E)	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 - \text{C} - \text{C}_6\text{H}_4 - \text{O} - \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{CH}_2 \\ \qquad \qquad \qquad \text{V} \\ \text{CH}_3 \qquad \qquad \qquad \text{O} \end{array}$
B ₂ (エポライト1600, 日本化薬)	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \diagup \quad \diagdown \\ \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{O} - \text{CH}_2 \\ \qquad \qquad \qquad \\ \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{O} - \text{CH}_2 \\ \text{V} \qquad \qquad \qquad \text{V} \\ \text{O} \qquad \qquad \qquad (\text{CH}_2)_4 \end{array}$
B ₃ (G O T, 日本化薬)	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \diagup \quad \diagdown \\ \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{CH}_2 \\ \qquad \qquad \qquad \text{V} \\ \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{CH}_2 \\ \text{O} \end{array} > \text{N} - \text{C}_6\text{H}_4 - \text{CH}_3$
B ₄ (エポライト400P 日本化薬)	$\begin{array}{c} \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{O} - \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{O} - \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{CH}_2 \\ \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \text{V} \\ \text{O} \qquad \qquad \qquad \text{CH}_3 \qquad \qquad \qquad \text{O} \end{array}$
B ₅ (G M A, 三菱油化)	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_2 = \text{O} - \text{C} - \text{O} - \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{CH}_2 \\ \qquad \qquad \qquad \text{V} \\ \text{O} \qquad \qquad \qquad \text{O} \end{array}$
B ₆ (2-メチルオクタール グリシジルエーテル, 日本化薬, M - 900)	$\text{C}_9\text{H}_{19} - \text{O} - \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{CH}_2 \\ \qquad \qquad \qquad \text{V} \\ \qquad \qquad \qquad \text{O}$

反応性中間体	構 造 式
C ₁ (トリメチロールプロパン トリグリシジルエーテル, 日本化薬, 100MF)	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{C}(\text{CH}_2\text{OCH}_2\text{CH}(\text{CH}_2)_3) \text{O}$
C ₂ (2,2ジブromoネペンチル グリコールグリシジルエー テル, 日本化薬, FR1500)	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \diagup \quad \diagdown \\ \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{O} - \text{CH}_2 \\ \qquad \qquad \qquad \\ \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{O} - \text{CH}_2 \\ \text{V} \qquad \qquad \qquad \text{V} \\ \text{O} \qquad \qquad \qquad \text{C} \begin{array}{l} \text{CH}_2\text{Br} \\ \text{CH}_2\text{Br} \end{array} \end{array}$
C ₃ (3-クロル-2-ヒドロキシブ ロビルメタクリレート, 新中村化学)	$\text{CH}_2 = \text{C}(\text{CH}_3) - \text{COO} - \text{CH}_2 - \text{CH}(\text{OH}) - \text{CH}_2 - \text{Cl}$
C ₄ (メタクリルアミド, 伊勢久(株))	$\text{CH}_2 = \text{C}(\text{CH}_3) - \text{CO} - \text{NH}_2$
C ₅ (γ-アミノプロピルトリ エトキシシラン 日本ユニカ(株) A-1100)	$\text{NH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Si}(\text{OCH}_2\text{CH}_3)_3$

以上本発明によれば、少なくとも1種以上の官能基を有するモノマーあるいはオリゴマーを添加することにより剛性並びに寸法安定性などの材料物性値が、従来のものより3割から4割程度の物性値の向上に効果を発揮するものである。

4、図面の簡単な説明

第1図は発明品と従来品のクリーブ試験の比較図、第2図は本発明品で寸法精度を調べるための実験用成形品の斜視図、第3図は同平面図、第4図は向断面図、第5図は曲げ弾性率と試験した反応性中間体との関係図である。

代理人の氏名 弁理士 中 尾 敏 男 ほか1名

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record.**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.